

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 17 (1)

IZDAN 1 NOVEMBRA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 14365

Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen a/N., Nemačka.

Postupak za izradu suvoga leda.

Prijava od 3 januara 1938.

Važi od 1 juna 1938.

Pravo prvenstva od 9 januara 1937 (Nemačka).

Poznato je, da se labav ili i zbijeniji sneg od ugljene kiseline izradi pomoću ekspanzije tečne ugljene kiseline i da se kristali snega ugljene kiseline pomoću zbijanja pretvore u suvi led. Za zbijanje snega od ugljene kiseline mnogo se upotrebljavaju prese, pri čemu presujući prostor sam služi i kao prostor za izradu snega. U ovim proizvođačima uvek se izradu je toliko snega od ugljene kiseline po periodi ubrizgavanja, koliko to odgovara bloku suvoga leda. Pri tome se izrada snega pa time i određivanje veličine bloka reguliše prema vremenu. Pored ostalih okolnosti je prema tome i veličina bloka naročito zavisna od pažljivosti posluge i prema tome je često veoma nepravilna.

Da bi se održao neprekidan pogon potrebna su najmanje dva takva proizvođača, od kojih je svaki snabdeven sa jednim presujućim cilindrom za presovanje snega i celishodno i ponajviše i za stavljanje u delovanje zatvarača prese. Hidraulični presujući cilindri napajaju se od jednog presujućeg uređaja. Takvi su uređaji obimni i skupi i posluga njihova je okolišna.

U smislu pronalaska u daljem opisana sprava pokazuje bitan napredak kako s obzirom na jednakost veličine blokova, tako i na uproštavanje sprave i njene posluge.

Nacrti šematički pokazuju primer izvođenja, i to: sl. 1 spravu za vreme rada i sl. 2 posle završetka rada. Sl. 3 i 4 pokazuju jednostavniji aparat za manju proizvodnju.

Na istoj horizontalnoj osovini leže

oba presujuća cilindra 1 i 2 za sneg od ugljene kiseline, a između njih hidraulični presujući cilindar 3 i na krajevima presujući cilindri 4 i 5 za stavljanje u pogon zatvaračkih ploča 6 i 7 sa kontra klipovima 8 i 9. Klip 10 u hidrauličnom presujućem cilindru 3 čvrsto je spojen sa presujućim klipovima 11 i 12 za sneg od ugljene kiseline pomoću zajedničke klipnjače 13. Klipovi 11 i 12 imaju nešto igre prema unutrašnjem zidu cilindra i sem toga snabdeveni su mnogim malim rupama za vezu obe strane cilindra, dok je klip 10 zaptiven. U tečnost pretvorena ugljena kiselina struji iz kondenzatora 14 sa malom zbirnom površinom 15 kroz cevasti vod 16 i izmenjivač 17 toplote ili preko zatvaračkog ventila 18 strane 3a presujućeg cilindra, ili preko zatvaračkog ventila 19 strane 3b presujućeg cilindra. Strana 3a cilindra stoji u vezi preko ventila 20 pomoću cevastog voda 21 i sa ubrizgavajućom štrcaljkom 22 i time i sa stranom 2a cilindra. Sem toga od strane 1b vodi cevasti vod 26 preko ventila 27 i od strane 2b cevasti vod 28 preko ventila 29 ka izmenjivaču toplote 17 i dalje ka kompresoru za pretvaranje u tečnost. Presujući cilindri 1 i 2 za sneg od ugljene kiseline mogu biti okrugli ili i četvrtasti; odgovarajući tome su i klipovi. Ili pak okrugli presujući cilindri 1 i 2 mogu dobiti četvrtaste umetke 30 (sl. 2), koji mogu da se izvede tako, da se pomoću odgovarajuće izmene klipova 31 i 32 mogu da proizvode okrugle i četvrtaste table leda. Ako je n. pr. kod sl. 1 ventil 18, 23, 27 otvoren a ventil 19 i 20 zatvoren i ako su zatvaračke

ploče 6 i 7 zatvorene i stoje pod presujućim pritiskom, tada struji od kondenzatora 14 preko male zbirne površine 15 kroz izmenjivač toplote 17 tečna ugljena kiselina u stranu 3a cilindra, dok istovremeno iz strane 3b cilindra izilazi tečna ugljena kiselina i kroz štrcaljku 25 u stranu 1a ulazi i razvija pritisak, koji leži ispod trostruke tačke. Na taj način nastaje u 1a sneg od ugljene kiseline, dok povratni gasovi na odgovarajućem mestu, n. pr. u nacrtanom slučaju, bivaju isisani bočno od presujućeg klipa 11 i kroz njega preko strane 1b cilindra, kroz ventil 27, cevasti vod 26 i izmenjivač toplote 17 od kompresora za pretvaranje u tečnost. U izmenjivaču toplote 17 dotičuća tečna ugljena kiselina podhladuje se pomoću hladnog zaostalog gasa, pre nego što ona ude u cilindar. 3. Postepeno se prazni strana 3b cilindra od tečne ugljene kiseline uz obrazovanje snega ugljene kiseline u 1a, dok se strana 3a puni sa podhladenom tečnom ugljenom kiselinom, koja stoji pod pritiskom kondenzatora. Pošto ovaj leži bitno više od pritiska za pretvaranje u tečnost podhladene ugljene kiseline nalazeće se u strani 3b cilindra zatvorene od kondenzatora, to klip 10 ide u pravcu 3b i pritiskuje u strani 3b cilindra nalazeću se ugljenu kiselinu prema ubrizgavajućoj štrcaljki 25, ukoliko ona sama ne bi pomoću svog sopstvenog pritiska ekspandirala. Pomoću nadpritiska na strani cilindra 3a se pak i u 2a nalazeći se sneg od ugljene kiseline, koji potiče od prethodnog radnog postupka, stiska u blok suvoga leda do izravnjanja pritiska, t. j. sve dok klip 10 ne stane u mestu. Nadpritisak na strani 3a povećava se automatski od kondenzatora sa rastućim otporom od nastajućeg bloka suvoga leda u 2a, pri čemu se povećava specifični presujući pritisak od klipa 12 na blok suvoga leda pomoću prirodom date srazmere površine 10 klipa prema površini 12 klipa (odgovarajući srazmeri: zapremina potrebne tečne ugljene kiseline prema zapremini od nje izradenog snega od ugljene kiseline za blok suvoga leda). Kod zaustavljanja klipa 10 zatvara se ventil zaostalog gasa 29 i posle ispuštanja ostatka gasa iz cilindra 2, n. pr. u gasometru, zatvaračka ploča 7 sa kontraklipom 9 nešto se povlači u nazad, ali klip 9 još nije izvršio ceo put. Sada će klipovi 10 i 12 opet se kretati do izravnjanja pritiska. Na taj način je moguće takođe da se ispresuje blok suvoga leda od suprotne strane kontraklipom 9 stavljanim u dejstvo hidrauličnim presujućim cilindrom 5, da bi se postigla visoka ravnomerna specifična težina kroz ceo blok,

čak i kad je blok u srazmeri prema njegovoj presovanoj površini dugačak. Potom se zatvaračka ploča 7 povlači natrag. Uz istovremeno nastavljanje izrade snega od ugljene kiseline u strani 1a cilindra se gotov blok suvoga leda izgura iz 2a, dok klip 10 na kraju putanje potiska strane 3a cilindra ne dospe i nju dakle potpuno ne isprazni od tečne ugljene kiseline. U tome trenutku je ipak i u strani 1a cilindra uslovljena proizvodnja snega ugljene kiseline i postoji stanje, kako je to sl. 2 pokazano. Posle uzimanja bloka suvoga leda cilindar 2 zatvara se opet zatvaračkom pločom 7 i potom se zatvaraju ventili 18, 23, a ventil 19 i 20 se otvaraju. Time dakle počinje izrada snega od ugljene kiseline u cilindru 2a od ugljene kiseline u tečnom stanju, koja se nalazi u strani 3a cilindra, pri čemu se u cilindru nalazeći se sneg od ugljene kiseline stiska u suvi led. Napred opisani radni postupak vrši se sada suprotno od opisanog načina. Brzina sa kojom se kreće klip 10, zavisi od poprečnog preseka štrcaljke, dakle od učina uređaja za pretvaranje u tečnost i u svakom slučaju je veoma mala.

Sl. 3 i 4 pokazuju drugi oblik izvođenja za manje učine, i to 1 označava cilindar za izradu i presujući cilindar za sneg od ugljene kiseline sa izbušenim klipom 2, koji ima bočnu igru prema zidu cilindra. Cilindar 1 će biti pomoću zatvarača 3 zatvoren zaptiveno za gas. Od strane 1b cilindra vodi cevasti vod 15 sa zatvaračkim ventilom 16 ka izmenjivaču toplote 14 i ka prvom stupnju pritiska kompresora 11 za pretvaranje u tečnost. Ubizgavajuća štrcaljka 4 za tečnu ugljenu kiselinu je spojena pomoću cevastog voda 5 sa stranom 3b hidrauličnog presujućeg cilindra 3; cevasti vod 5 može da se zatvori pomoću ventila 6. Hidraulični presujući klip je pomoću klipnjače 7 čvrsto spojen sa klipom 2 za presovanje suvoga leda. Strana 3a cilindra stoji u vezi takođe preko ventila 8 na strani sisanja visokog pritiska i preko ventila 9 sa stranom pritiska visokog pritiska višestupnjastog kompresora 11 za pretvaranje u tečno stanje za tečnu ugljenu kiselinu. Ova struji iz kondenzatora 12 sa malom površinom 13 za zbiranje preko izmenjivača toplote 14 i zatvaračkog ventila 15 strane 3b cilindra i puni je sa podhladenom ugljenom kiselinom, koja stoji pod pritiskom kondenzatora, pri čemu se klip 10 kreće nadole. Na taj način se otvaraju ventili 15, 8 i 16, a ventili 9 i 6 se zatvaraju. Na strani 3b cilindra, koja stoji pod pritiskom kondenzatora, vlada nadpritisak prema strani 3a klipa, koja stoji pod sisajućim pritiskom poslednjega

stupnja pritiska višestupnjastog kompresora 11 za pretvaranje u tečnost. Pomoću nadpritiska se klip 2 kreće nadole i u prostoru za izradu 1a nalazeći se sneg ugljene kiseline stiska u blok suvoga leda sve do izjednačenja pritiska. Tada se zatvara ventil 16. Posle popuštanja pritiska zaostalog gasa iz strane 1b cilindra otvara se u gazometru zatvarač 3, posle čega blok suvoga leda potpuno izgura, za vreme čega se strana 3b cilindra postepeno puni tečnom ugljenom kiselinom. Ovo stanje radnoga postupka pokazuje sl. 4. Brzina sa kojom se klip 10 nadole kreće, zavisi od poprečnog preseka ventila 15, 8 i 9. Sada se opet zatvara zatvarač 3, takođe i ventil 15, a ventili 6 i 16 otvaraju se. Ventil 8 ostaje zatvoren, a ventil 9 otvoren. Sada, pošto je kod proticanja kroz izmenjivač toplote 14 podladena tečna ugljena kiselina zatvorena pomoću ventila 15 od kondenzatora, opada pritisak odgovarajući temperaturi rashlađivanja. Najzad na strani 3a cilindra nastaje odgovarajući punjenje kondenzatora i flaše 13 sa tečnom ugljenom kiselinom rastući nadpritisak, koji se pomoću gasovite ugljene kiseline proizvodi iz poslednjeg stupnja pritiska i koji postepeno pokreće klip 10 nagore i na strani 3b cilindra nalazeću tečnu ugljenu kiselinu potiskuje preko ventila 6 kroz cevasti vod 5 ka štrcaljki 4 za popuštanje, pri čemu se strana 1a cilindra postepeno puni sa snegom ugljene kiseline. Zaostali gasovi se međutim pod trostrukom tačkom ležećim pritiskom sisaju od kompresora 11 preko ventila 16 i izmenjivača toplote 14 i hlade tečnu ugljenu kiselinu, pre nego što ona uđe u stranu 3b cilindra. Kada klip 10 dospe na gornji kraj, zatvaraju se ventili 6 i 9, ventil 15 se otvara i gas (zajedno sa malom količinom tečne ugljene kiseline u međuvremene kondenzovane) se ispušta kroz ventil 8 polako u poslednji stupanj sisanja kompresora. Sada se klip 10 opet kreće nadole uz punjenje strane 3b cilindra sa nisko rashlađenom tečnom ugljenom kiselinom i istovremeno presovanje snega ugljene kiseline u cilindru 1a. Time ponovo počinje radni postupak.

I ovim se aparatom mogu da izrađuju okrugli i četvrtasti blokovi suvoga leda, prema tome, da li se u presujućem cilindru 1 ugradi okrugli klip 2 ili četvoroivični klip 17 sa četvoroivičnim umetkom 18.

Na izloženi način je moguće sa opisanim spravama uvek za svaki blok suvoga leda ubrizgati tačno doziranu zapremini cilindra 3 odgovarajuću količinu tečne ugljene kiseline i time postići jedinstvenu veličinu blokova, pri čemu pod pritiskom kondenzatora stojeća tečna ugljena kiselina služi kao presujuća tečnost. Prema tome cilindar 3 sa klipom 10 je istovremeno i organ za presovanje i doziranje. Posluživanje je veoma jednostavno, naročito kada se kod aparata po sl. 1 i 2 sem upravljačkih ventila za presujućem cilindru 4 i 5 udese i ventili 18, 19, 20 i 23 za četvoroventilno upravljanje.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za izradu suvoga leda u blokovima iste veličine pomoću izrade snega od ugljene kiseline na po sebi poznati način pomoću popuštanja pritiska tečne ugljene kiseline na pritisak koji leži ispod trostruke tačke u zatvorenom prostoru i pomoću presovanja izrađenog snega u komori za izradu pomoću presujućeg klipa u suvi led, naznačen time, što kao presujuća tečnost u cilindru za presovanje služi tečna ugljena kiselina, koja stoji pod pritiskom kondenzatora na taj način, što uvek za svaki blok suvoga leda jednako veliko odmerena količina presujuće tečnosti posle završenog presovanja biva dovedena do popuštanja pritiska u cilindru bloka leda oslobođenog od ledenog bloka.

2.) Sprava za izvođenje postupka po zahtevu 1, naznačena time, što je hidraulički presujućem cilindar raspoređen tako između dve proizvođačke komore svake za sneg od ugljene kiseline i za ledeni blok, da on služi za obe kako kao organ za doziranje tako i alternativno menjajući se i kao organ za presovanje.

Fig. 2

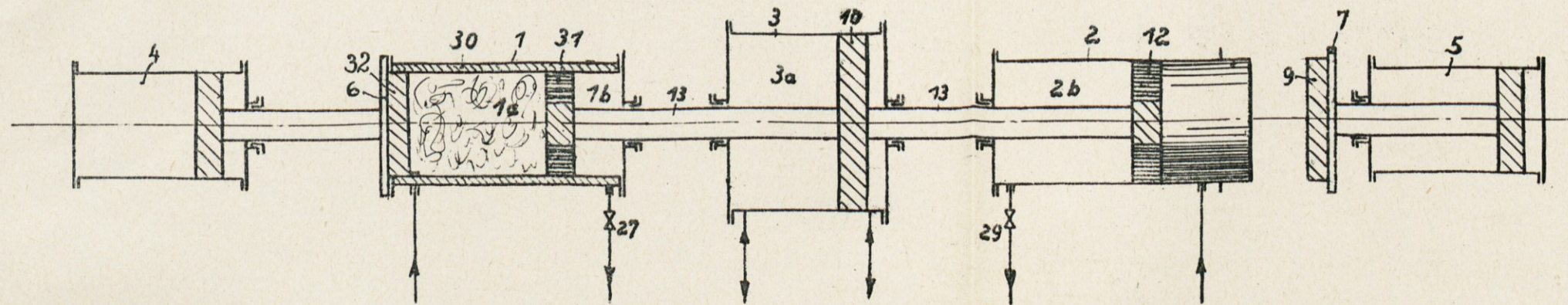


Fig. 1

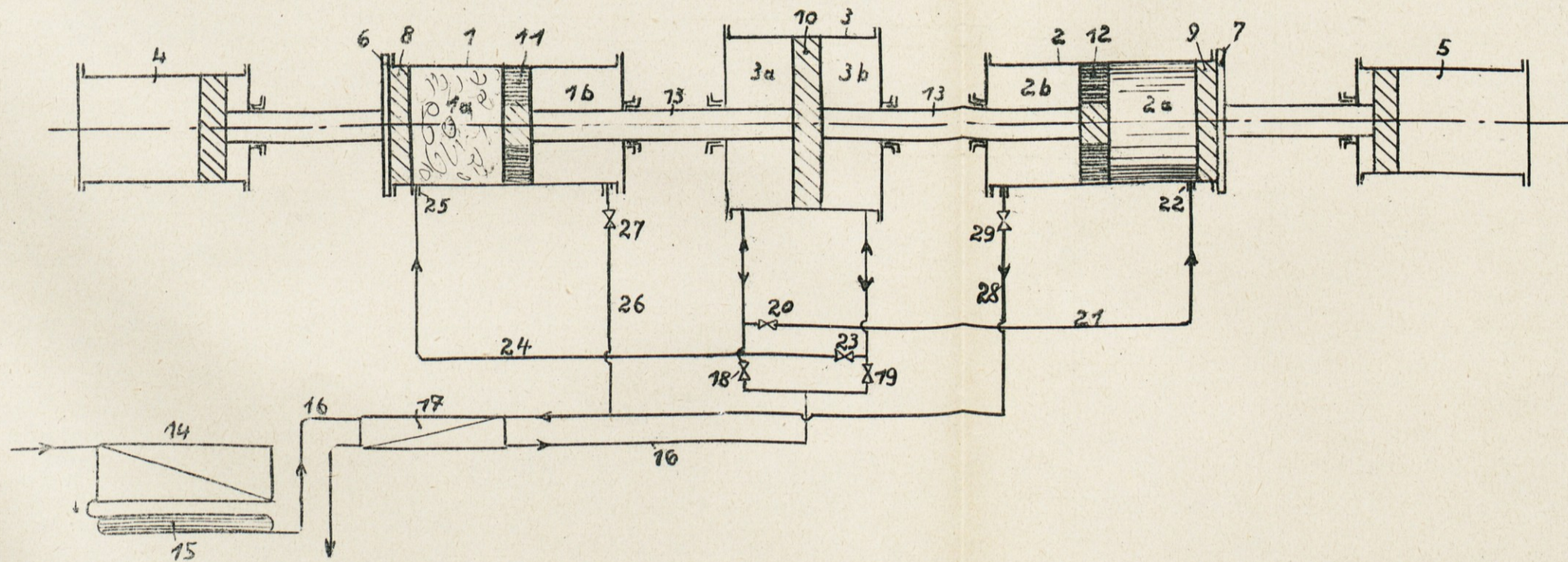


Fig. 4

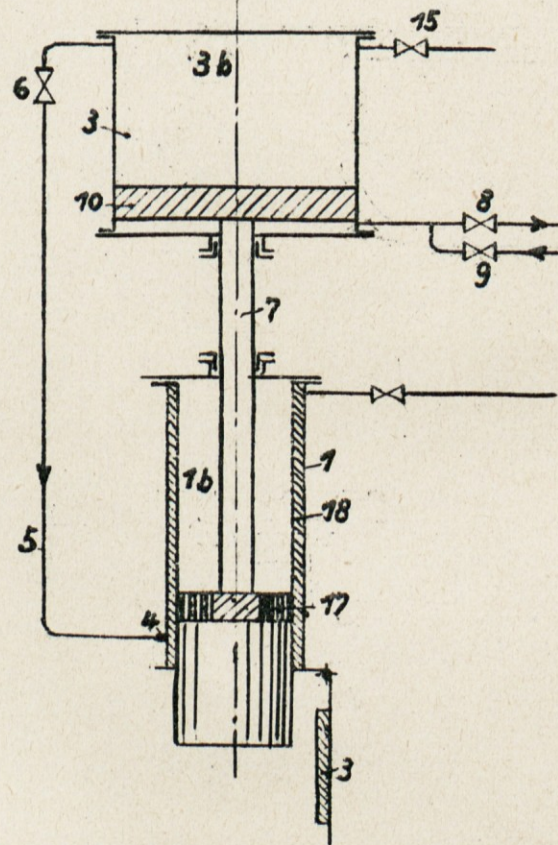


Fig. 3

